

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-173612
(43)Date of publication of application : 30.07.1987

(51)Int.Cl.

G11B 5/31

(21)Application number : 61-016230

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.01.1986

(72)Inventor : IMANAKA RITSU

OURA MASAKI

NAGAIKE SADAKUNI

TAKEURA SUSUMU

SAITO HARUNOBU

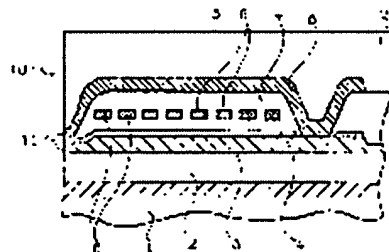
HONMA TAKUYA

(54) THIN FILM MAGNETIC HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To obviate the generation of insulation breakdown during the production or use of a head by specifying the size of the spacings between a conductive coil and upper and lower magnetic materials where insulators occupy.

CONSTITUTION: This head is constituted by using a baked photoresist or Al₂O₃ film or two layers; the Al₂O₃ film and baked photoresist, or SiO₂ film or two layers; the SiO₂ film and baked photoresist as the insulators 5, 7 between the magnetic materials 3, 8 and the conductive coil 6 and specifying the size of the spacings between the materials 3, 8 and the conductive coil 6 to $\geq 1\mu\text{m}$. The generation of the insulation breakdown during the production or use of the head is thereby obviated and the head having high reliability is obtd.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-16230

⑬ Int. Cl.

F 02 B 37/12
37/00

識別記号

庁内整理番号

A-6657-3G
E-6657-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)1月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 排気ターボ過給機付エンジン

⑯ 特 願 昭59-138138

⑰ 出 願 昭59(1984)7月4日

⑱ 発 明 者 内 田 浩 康 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑲ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 小谷 悦司 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

排気ターボ過給機付エンジン

2. 特許請求の範囲

1. 排気通路に設けられたタービンに連動して吸気通路に設けられたコンプレッサが回転することにより吸気を過給するようにした排気ターボ過給機と、上記タービンをバイパスする排気バイパス通路に設けられたウエストゲートバルブと、上記コンプレッサとスロットル弁との間の吸気をリリーフする吸気リリーフ通路に設けられた吸気リリーフ弁と、エンジンの減速状態を検出する減速検出手段と、通常運転時に上記ウエストゲートバルブを制御することによって最高過給圧を制御する過給圧制御装置と、上記減速検出手段の出力に応じ、減速時に吸気リリーフ弁を開いてスロットル弁上流の過給圧を低下させる減速補正手段とを備えたことを特徴とする排気ターボ過給機付エンジン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は排気ターボ過給機付エンジンに関し、とくに過給圧の制御に関するものである。

(従来技術)

従来から、排気ターボ過給機付エンジンにおいては、過給圧が必要以上に高くなることを防止するため、最高過給圧を制御するようにしている。一般のこの種エンジンでは最高過給圧が一定の設定値に制御されているが、例えば特開昭57-146023号公報に示されるように、加速性能を高めるため、加速時には最高過給圧を通常時の設定値より高い値に補正するようにしたものも知られている。過給圧を制御する手段としては、排気ターボ過給機のタービンをバイパスする排気バイパス通路に設けたウエストゲートバルブを制御することにより、過給機に与えられる駆動力を制御するようにしたいわゆるウエストゲート方式が多く採用されている。

ところで、過給機を備えたエンジンにおいては、吸気路の上昇やコンプレッサに加わる負荷の増大

BEST AVAILABLE COPY

特開昭61-16230 (2)

を防止するため、減速の際にスロットル弁が閉じられたとき、その上流側の過給圧が上昇することを防止することが出来る。このような要求に対し、前記のウエストゲート方式による場合、例えばスロットル弁上流の過給圧に応じてウエストゲートバルブを制御する等により、減速時にウエストゲートバルブが開かれるようにしておけば、過給機の駆動力が低下して過給圧を引下げることが出来る。一方、減速直後に再加速が行われ場合には、できるだけ応答性よく過給作用が高められることが望ましい。

なお、過給圧を制御する手段としてはウエストゲート方式のほかに、過給機のコンプレッサより下流の吸気の一部をコンプレッサ上流にリリーフするいわゆる過給リリーフ方式があるが、通常はウエストゲート方式による方が、無駄なエネルギーが過給機で消費されることがなくてエンジンの効率が良い。

(発明の目的)

本発明はこれらの事情に鑑み、通常運転時にお

けるエンジンの効率をそこなうことなく、かつ減速時にスロットル弁上流の過給圧が上昇することを防止し、しかも減速直後に再加速が行われる場合に応答性良く過給作用を高めることのできる排気ターボ過給機付エンジンを提供するものである。(発明の構成)

本発明の排気ターボ過給機付エンジンは、排気通路に設けられたタービンに連動して吸気通路に設けられたコンプレッサが回転することにより吸気を過給するようにした排気ターボ過給機と、上記タービンをバイパスする排気バイパス通路に設けられたウエストゲートバルブと、上記コンプレッサとスロットル弁との間の吸気をリリーフする吸気リリーフ通路に設けられた吸気リリーフ弁と、エンジンの減速状態を検出する減速検出手段と、通常運転時に上記ウエストゲートバルブを制御することによって最高過給圧を制御する過給圧制御装置と、上記減速検出手段の出力に応じ、減速時に吸気リリーフ弁を開いてスロットル弁上流の過給圧を低下させる減速補正手段とを備えたもので

ある。つまり、通常運転時にはエンジン作動効率を良くするためウエストゲートバルブの制御によって最高過給圧を制御するが、減速時には吸気リリーフ弁を開くことにより、過給機の駆動力を低下させることなくスロットル弁上流の過給圧を低下させるようにしたものである。

(実施例)

第1図は本発明の実施例を示しており、この図において、1はエンジン、2は吸気通路、3は排気通路、4は排気ターボ過給機である。この過給機4は、排気通路3に設けられたタービン4aと、吸気通路2に設けられたコンプレッサ4bと、これらを連結する軸4cとからなり、排気通路3内の排気ガス流によりタービン4aが駆動され、これに連動してコンプレッサ4bが回転することにより、エンジン1に吸気を過給するようにしている。上記コンプレッサ4bより下流の吸気通路2にはスロットル弁5が設けられている。

上記排気通路3には、タービン4aをバイパスしてその上流側と下流側とを連通する排気バイパ

ス通路6が形成され、この排気バイパス通路6に、排気ガスバイパス量を調節するウエストゲートバルブ7が設けられている。このウエストゲートバルブ7は過給圧に応じて動くアクチュエータ8によって作動されるようになっている。

上記アクチュエータ8は、ウエストゲートバルブ7に連結されたダイヤフラム8aと、このダイヤフラム8aによって仕切られた大気室8bおよび圧力室8cを備え、上記大気室8bにはウエストゲートバルブ7を開弁方向に付勢するスプリング8dが設けられている。上記圧力室8cは、過給圧導入通路9を介してコンプレッサ4b下流の吸気通路2に接続され、図ではコンプレッサ4bとスロットル弁5との間の吸気通路2に接続されている。そして、吸気通路2から上記圧力室8cに導入される過給圧が予め上記スプリング8dによって決められた設定値より低いときはウエストゲートバルブ7が閉じられ、過給圧が上記設定値より高くなるとウエストゲートバルブ7が開かれるようにし、こうして上記アクチュエータ8およ

BEST AVAILABLE COPY

特開昭61-16230(3)

び過給圧導入通路9により、通常運転時にウエストゲートバルブ7を制御して最高過給圧を制御する過給圧制御装置を構成している。

また、吸気通路2には、コンプレッサ4bとスロットル弁5との間からコンプレッサ4bの上流に吸気をリリーフする吸気リリーフ通路11が設けられ、この吸気リリーフ通路11に吸気リリーフ弁12が設けられている。この吸気リリーフ弁12は負圧応動式のアクチュエータ13によって作動されるようにしている。このアクチュエータ13は、吸気リリーフ弁12に連結されたダイヤフラム13aと、このダイヤフラム13aによって仕切られた大気室13bおよび負圧室13cを備えており、上記負圧室13cには吸気リリーフ弁12を閉弁方向に付勢するスプリング13dが設けられ、また上記負圧室13cは、スロットル弁5より下流の吸気通路2に形成されたサージタンク14に、負圧導入通路15を介して接続されている。上記負圧導入通路15には、この通路15を開閉する電磁弁16が設けられている。この

電磁弁16はコントロールユニット17から出力される制御パルスによって制御され、このコントロールユニット17には、スロットル弁5の開度を検出するスロットルセンサ18と、エンジン回転数を検出する回転数センサ19と、コンプレッサ4b下流の吸気圧力を検出する圧力センサ20とからの各検出信号が入力されている。

上記コントロールユニット17はマイクロコンピュータ等を用いて形成され、スロットルセンサ18および回転数センサ19とともに減速検出手段を構成する一方、アクチュエータ13、負圧導入通路15および電磁弁16とともに減速補正手段を構成するようにしてある。

このコントロールユニット17において行われる制御のプログラムは、第2図のフローチャートに示すようになっている。すなわちこのコントロールユニット17においては、先ずスロットルセンサ18および回転数センサ19によって検出されたスロットル開度 θ およびエンジン回転数 N を入力し(ステップS1)、これらの検出値に基づ

き、その時の回転数で定速運転状態にある場合と比べてスロットル開度 θ が小さいか否かにより、減速が行われているか否かを調べる(ステップS2)。減速が行われていないときは電磁弁16を駆動させることなくステップS1に戻る。

また減速が行われたときは、前記圧力センサ20によって検出された実圧力 P_a を入力し(ステップS3)、この実圧力 P_a と予め設定された減速補正用の目標圧力 P とに基づき、両者の差に定数 G を乗算することによって制御パルス幅 t を算出する(ステップS4)。そして、この算出されたパルス幅 t の制御パルスを電磁弁16に出力して上記パルス幅 t に相当する時間だけ電磁弁16を駆動し(ステップS5)、その後ステップS1に戻って以上の処理を繰返す。つまり上記電磁弁16を駆動することにより、減速時に負圧となるスロットル弁5下流からアクチュエータ13に負圧を導入して吸気リリーフ弁12を開作動し、かつ電磁弁16の駆動時間を制御することにより負圧導入用を調整して吸気リリーフ弁12の開度を

調整し、こうして減速時には実圧力 P_a が減速補正用の目標圧力 P となるようにしている。なお、この目標圧力 P は、ウエストゲートバルブ7のアクチュエータ8における設定過給圧より小さくしておく。

このように構成された排気ターボ過給機付エンジンによると、減速時以外の通常運転時には、前記吸気リリーフ弁12が閉じられ、ウエストゲートバルブによって過給圧がコントロールされる。この場合、過給圧が設定値以下であればウエストゲートバルブ7が閉じられて、排気ガスの全量によりタービン4aが駆動され、過給圧が設定値以上に上昇すると、前記アクチュエータ8によりウエストゲートバルブ7が開かれ、排気ガスの一部が排気バイパス通路6に逃がされ、過給機4の駆動力が抑制される。こうして最高過給圧が制御されることとなる。そして通常運転時は吸気をリリーフするよりもウエストゲートバルブ7を制御する方が、過給機4で無駄にエネルギーが消費されることがなく、エンジンの効率にとって好ましい。

BEST AVAILABLE COPY

また減速時には、前記フローチャートのステップS₃～S₅の処理によりアクチュエータ13を介して吸気リリーフ弁12が開作動され、コンプレッサ4bから過給される吸気の一部が吸気リリーフ通路11に逃がされて、コンプレッサ4bとスロットル弁5との間の過給圧が減速補正用の目標圧力Pにまで引下げられる。またこのように吸気がリリーフされることにより、ウエストゲートバルブ7のアクチュエータ8に導入される圧力が低下するため、前記ウエストゲートバルブ7は作動されないこととなり、過給機4の駆動力は高く保たれる。そして減速直後にスロットル弁5が開かれて再加速が行われるときは、前記吸気リリーフ弁12が閉じられるに伴い、エンジンに供給される吸気が即座に増量される。従って、ウエストゲートバルブの制御によって過給機の駆動力が弱められてから再加速が行われる場合よりも、応答性よく出力が高められることとなる。

なお、上記実施例では減速時に吸気リリーフによる過給圧の低下によってウエストゲートバルブ

特開昭61-16230(4)

7が不作動となるが、減速時により砲突にウエストゲートバルブ7の作動を停止させるため、過給圧導入通路9に電磁弁を設け、減速時にこの電磁弁を制御して上記アクチュエータ8への過給圧の導入を遮断するようにしてもよい。

(発明の効果)

以上のように本発明は、通常運転時には排気バイパス通路のウエストゲートバルブを制御することによって過給圧をコントロールし、減速時には吸気をリリーフすることにより、過給機の駆動力を低下させることなくスロットル弁上流の圧力を低下させるようにしているため、通常運転時のエンジンの効率を損わず、かつ減速時にスロットル弁上流の過給圧が上昇することを防止しつつ、減速直後に再加速が行われる場合の応答性を向上させることができるものである。

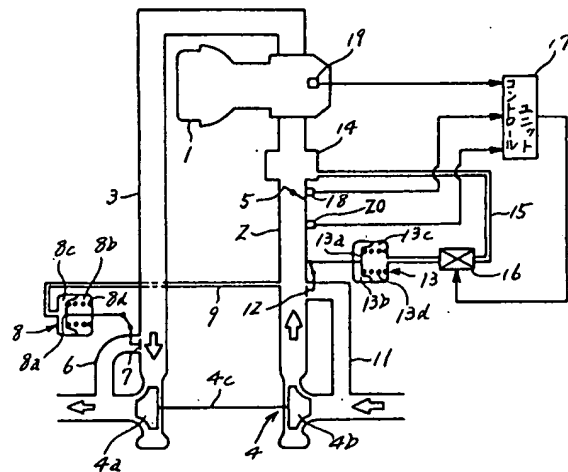
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す概略図、第2図は制御のフローチャートである。

1…エンジン、2…吸気通路、3…排気通路、

4…過給機、6…排気バイパス通路、7…ウエストゲートバルブ、8…アクチュエータ、11…吸気リリーフ通路、12…吸気リリーフ弁、13…アクチュエータ、17…コントロールユニット。

第 1 図

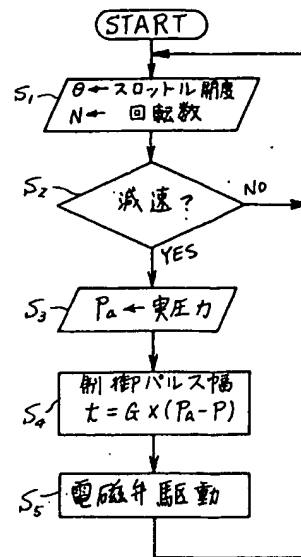


特許出願人 マツダ株式会社
代理人 弁理士 小谷悦司



特開昭61-16230(5)

第 2 図



BEST AVAILABLE COPY